REVISTA TÉCNICA

INGENIERIA, ARQUITECTURA, MINERIA, INDUSTRIA

PUBLICACIÓN BI-MENSUAL || DIRECTOR-PROPIETARIO: ENRIQUE CHANOURDIE

AÑO II || BUENOS AIRES, OCTUBRE 1.° DE 1896 || N.° 25

SUMARIO

PUNTOS DE SUSCRICION

Direccion y Administracion: Avenida de Mayo 781.
Libreria Europea: Florida esquina General Lavalle.
Papeleria Artística de H. Stein: Avenida de Mayo 724.
Libreria Francesa de Joseph Escary: Victoria 619.
Libreria Central de A. Espiasse: Florida 16.
Libreria C. M. Joly; Victoria 721.
Libreria Félix Lajouane: Perú 87
Libreria Igon Hnos, Bolivar esquina Alsina.

En La Plata: Luis Zufferey, calle 7, entre 49 y 50.
En el Rosario (S. Fé): H. F. Curry, Córdoba 617

Precio del número suelto (del mes) $ 0.80
» de números atrasados, convencional
Suscricion para los estudiantes de ingenieria $ 1.00 por mes

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
Agentes Barreiro y Ramos, calle 25 de Mayo esquina Cámaras.—Suscripcion anual 5 $ oro.

Nota—Las personas del interior que deseen suscribirse á la Revista Técnica, deben dirigirse directamente á la Direccion y Administracion Avenida de Mayo 781—Buenos Aires—adjuntando el importe de la suscricion de tres meses, por Correo, como valor declarado, ó de otra manera segura.

Ensayos de materiales de construcción

APARATO NIVET

Bastaria publicar en Europa que no nos preocupa ni poco ni mucho el ensayo de los materiales que empleamos en nuestras construcciones grandes y chicas, públicas y privadas, para que sentáramos fama de chapuceros en tal materia.

Nos guardaremos, por consiguiente, muy bien de hacerlo, tratando que este número de la Revista Técnica sea lo menos divulgado posible al otro lado del Atlántico, ya que no podemos resistir á la tentación de estampar cuatro verdades sobre este punto, con la buena intención de rozar siquiera la epidermis de los que mayor culpa tienen en ello, á fin de incitarlos á reaccionar contra tan deplorable estado de cosas:

Tenemos en la República dos facultades de ingenieria, un departamento nacional de ingenieros civiles, instituciones científicas con 25 años de existencia, oficinas municipales de obras públicas de tanta importancia como la de esta capital, y, otros departamentos ú oficinas de ingenieros provinciales; hemos gastado durante los últimos 25 años cientos de millones en construcciones de suma importancia, entre otras: en la ejecución de 14.000 kilómetros de vías ferreas, en un puerto que á mitad construido cuesta yá más de los 20 millones en que fué presupuestado para su total terminación, en edificios públicos de la importancia de la casa de gobierno, de nuestras escuelas públicas, policia, hospitales, etc., etc., la edificación privada ha tomado un impulso desmedido, hemos levantado una ciudad nueva como La Plata; todo esto hemos hecho, todos los millones que estas obras públicas importan hemos gastado, y, no nos ha preocupado por un momento la idea de conocer las cualidades y defectos de los materiales empleados en tantas construcciones!

¡No existe en todo el territorio nacional una

oficino destinada á este fin; las reparticiones públicas de carácter técnico no tienen, siquiera un aparato para poder verificar si los materiales empleados en las obras públicas que se construyen por cuenta del tesoro nacional son ó nó de recibo; si su empleo es útil ó perjudicial!

Y estamos expuestos á que, mediante un alegato más ó menos hábil y de circunstancias se declare oficialmente la superioridad del álamo sobre el quebracho colorado, porque carecemos de la contraprueba documentada, apesar de haberse ya empleado, con el resultado de todos conocido, el suficiente quebracho para construir el esqueleto de la proyectada torre de Babel.

Cual és el fin de instituciones del carácter de nuestra «Sociedad Científica Argentina» ó del «Centro Nacional de Ingenieros», nos hemos preguntado más de una vez, si ellas no se preocupan de llenar los vacíos que, cual el que nos ocupa hoy, dejan las oficinas públicas en sus incesantes transformaciones y renovaciones de personal?

Aplaudimos la actual iniciativa de la junta directiva de la primera de estas corporaciones referente á la celebración de un congreso científico Sud-americano, pero cuanto más la aplaudiriamos si se la hubiese ocurrido solicitar los 15.000 $ pedidos al H. Congreso, para crear un laboratorio y formar un personal que se ocupase de ensayar, clasificar, catalogar, y, estudiar, en fin, bajo todas sus faces, los variados elementos que poseemos en toda la República aplicables á la ejecución de nuestras obras públicas!

Nuestro aplauso sería mucho más expontáneo sí, en lugar de los resultados que pueden esperarse de un congreso científico Sud-Americano, la «Sociedad Científica» nos presentase, tan solo, él de un estudio meditado, teórico y práctico sobre cual és la pavimentación más económica y adaptable á las condiciones climatéricas y demás influyentes en la adopción de un pavimento para esta nuestra ciudad capital.

Vemos que nos hemos desviado de nuestro objeto, que era, simplemente, hacer conocer de nuestros lectores el nuevo aparato Nivet, para ensayo de materiales de construcción, el cual há sido extensamente descrito en uno de los últimos números de *La Nature* por G. Pellissier,

Pero, ya que estamos en ello, cerrarremos esta disgresión llamando la atención del H. Congreso sobre la conveniencia de agregar al item del presupuesto para 1897 correspondiente al Departamento de Ingenieros Civiles, una partida de 25.000 $ para la instalación de un laboratorio destinado al ensayo y análisis de nuestros materiales de construcción y sufragar los demás gastos que demande esta nueva oficina durante el primer año de su instalación.

Esta erogación importa un gasto neeesario, y, reproductivo como pocos de los incisos del presupuesto nacional que vá á sancionarse.

—

El ensayo de materiales de construcción es de una indiscutible importancia; la solidéz de nuestras construcciones, de nuestras máquinas, y, por consiguiente, nuestra propia seguridad, pueden depender del cuidado con que este se efectúa. Las sociedades científicas, y, los gobiernos mismos, se han preocupado de tan importante cuestión, y, han sido designadas comisiones para estudiar las condiciones en que debian efectuarse los ensayos, para llegar, si posible es á unificar los métodos en uso y conseguir resultados concordes. Las pruebas á que deben sujetarse los materiales exigen la acción de esfuerzos considerables; los aparatos son de difícil empleo, de un peso excesivo y costosos, siendo estas las causas por las cuales no se verifican estos ensayos con la frecuencia que fuese de desear.

M. Nivet ha presentado al Congreso de la Asociación francesa para el adelanto de las ciencias, en 1895, un aparato destinado al ensayo de materiales de construcción, exclusive los metales, que constituye un verdadero laboratorio portatil y nos parece destinado á prestar muy útiles servicios en la recepción de las cales, cementos y piedras en las obras en construcción.

Todo el mecanismo se halla encerrado en una caja de 0,^{m}50 × 0,^{m}33 y 0,^{m}07 de altura, la cual contiene hasta los moldes F. F. (Fig. 1) destinados á la preparación de las muestras de ensayo el peso del aparato, con todos sus accesorios, no pasa de 20 kilógramos.

El órgano de medida es un dinamómetro de Régnier (Fig. 2), instrumento compuesto de un resorte elíptico de acero *R*. sobre uno de cuyos brazos se halla fijado un cuadrante divido *C*. Este cuadrante—que el dibujante ha supuesto transparente para permitir ver los detalles del aparato—lleva una aguja *a* cuyo eje está provisto de una rueda dentada *r* en contacto con una cremallera *c* á movimiento libre en su afuste. Esta cremallera se halla en contacto con el resorte cuando la aguja marca cero y este no se halla deformado.

Cuando se comprime el pequeño eje del resorte, produciéndose una tracción sobre los estribos e, e, ó sobre el eje mayor directamente, el resorte acciona el taco de la cremallera, haciendo girar la aguja un número de grados proporcional á la deformación, es decir, á la fuerza por medir. Cuando el resorte se destiende, no estando con él fijada la cremallera, la aguja queda en la posición que ocupaba al suprimirse el esfuerzo ó, simplemente, disminuirla; ella indica

así el valor máximo de la fuerza que le ha sido aplicada.

Antes de dar principio á una experiencia, debe conducirse con la mano la aguja hasta el cero de la graduación.

Cuando se procede directamente sobre el eje menor, el dinamómetro es muy sensible; lo es mucho ménos cuando se opera por tracción sobre el mayor. El cuadrante tiene dos divisiones correspondientes á estos dos modos de operar Las cifras inscritas en el cuadrante representan la quinta parte de los esfuerzos reales, á fin que se pueda leer los pesos por centímetro cuadrado que determinan la rotura de las muestras de ensayo, qne tienen 5 centímetros cuadrados de sección.

Los resu'tados dados por muestras de distinta sección, se calculan por medio de múltiples indicados en un cuadro pegado sobre la caja del instrumento.

En el aparato de M. Nivet, el estribo superior del dinamómetro *D*, que acciona sobre el brazo inferior del resorte, engancha en un segundo estribo que gira sobre la palanca *L*, (Fig. 1), la cual gira, á su vez, alrededor de O sobre el armazon del aparato. Esta palanca *L*, puede inmovilizarse por medio de una aldaba *v*. El estribo inferior se une, según las operaciones á practicar, á órganos distintos del aparato, según lo veremos más adelante.

Las tracciones se efectúan mediante un tornillo *V*, accionado desde el exterior de la caja por medio de una manija. Este tornillo mueve la tenaza *M*, así como los estribos *FF*, que de ella dependen. Es por intermedio de esta pieza y estribos que las tracciones re transmiten á las muestras de prueba.

El dinamómetro y los distintos órganos del aparato descansan sobre un plano horizontal de fundición cepillada que forma parte de la caja; el peso de estas variadas piezas y de los moldes mismos resulta asi anulado y carece de importancia sobre los resultados.

*
* *

En aparato puede servir para dos series de ensayos. La primera comprende las pruebas de tracción y de compresión usuales en los laboratorios.

Tracción.—Las muestras de ensayo *R*, de los materiales de prueba tienen la forma de un 8, cuya garganta es de 5 centímetros cuadrados de sección. Para efectuar la experiencia, la palanca *L*, es fijada por medio de un tornillo *v* (Fig. 1) y, el dinamómetro, unido en su parte inferior con la tenaza M. Se coloca la muestra entre las tenazas y se consolidan por medio del travesaño *T*. Haciendo girar lentamente el tornillo *V*, se opera una tracción cuyo valor es dado constantemente por la aguja del dinamómetro. Cuando se produce la rotura, el resorte se encoje bruscamente, pero la aguja conserva su última posición, indicando el esfuerzo de rotura. Hallándose los puntos de suspensión y articulación en línea con el eje del tornillo, el esfuerzo se trasmite en esta dirección únicamente, de suerte que la muestra no se halla sometida á ningun esfuerzo de flexión.

Compresión—Las experiencias á la compre-

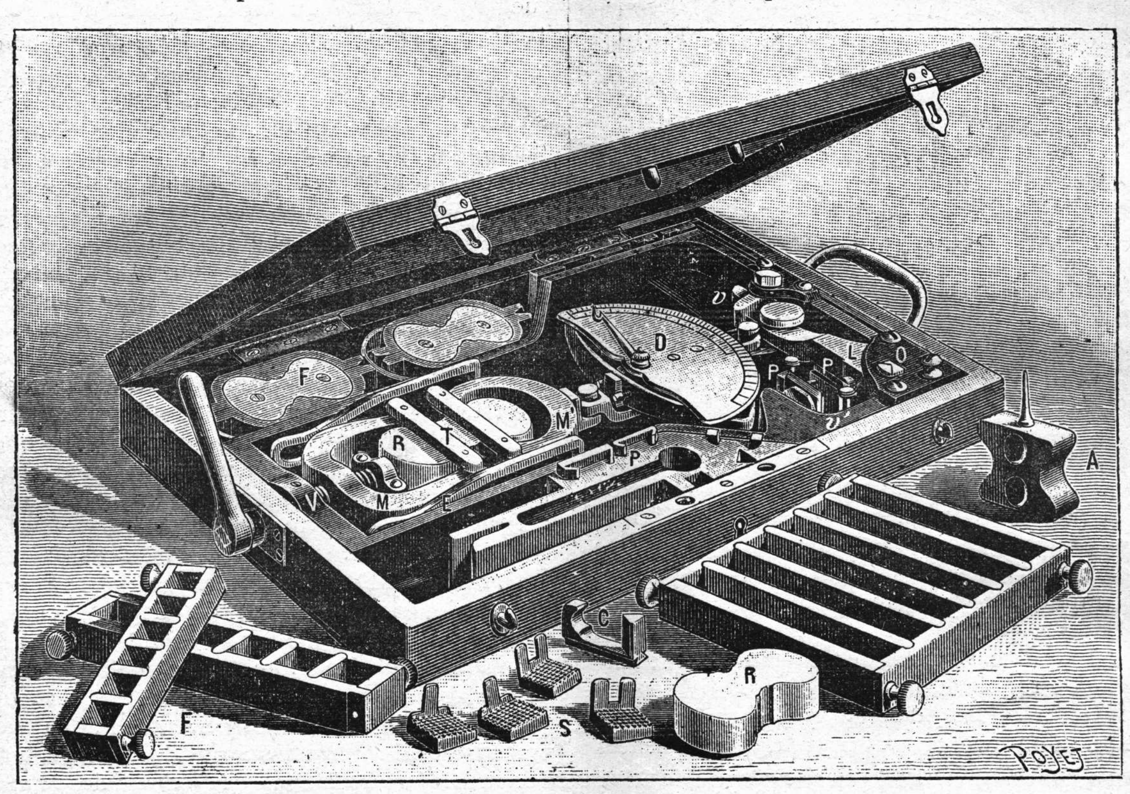


Fig. 1—Aparato Nivet, para el ensayo de materiales de construcción

sión se hacen sobre cubos que tienen 5,2m50, ó mej r, 1 centímetro cuadrado de volúmen. Se afloja la palanca *L* y se reunen las tenazas M, M' por medio de la pieza metálica A, en forma de 8 (*). Se coloca la muestra de ensayo entre los dos platillos P P, uno de los cuales descansa sobre el armazon de la caja y movible el otro, por medio de la palanca *L*. El platillo móvil está colocado en un punto de la palanca tal, que la presión marcada por el dinamómetro resulte multiplicada por 5.

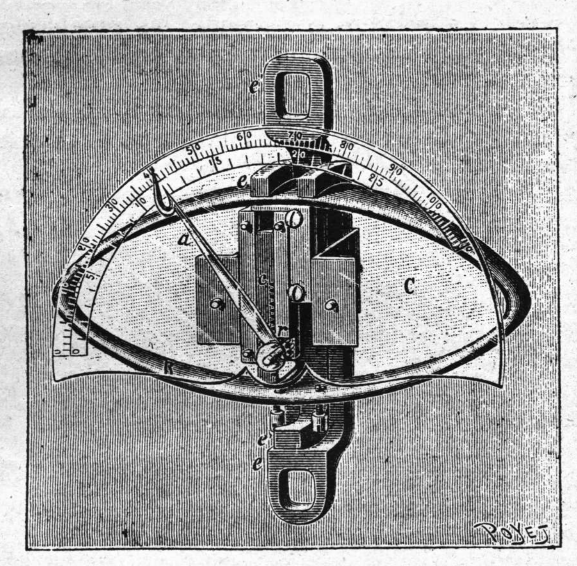


Fig. 2—Aparato Nivet. Detalle del dinamómetro.

Los platillos están embutidos en el armazon y en la palanca por medio de espigas cónicas que penetran en agujeros, también cónicos, de ángulo mayor en el centro; pueden así tomar cierta amplitud de movimiento y no son imprescindiblemente paralelos como los platillos de las prensas hidráulicas. Esta disposición permite corregir las irregularidades de talle ó de forma de las muestras de ensayo. Empleándose la prensa se obtiene, casi siempre, dos coeficientes de aplastamiento, llamado uno de ellos principio de aplatamiento, y, aplastamiento definitivo el otro; corresponde el primero á la rotura de una arista demasiado larga; el segundo se produce sobre un cubo yá defectuoso é incompleto.

En el aparato Nivet, la aguja solo tiene un punto de detención, el cual corresponde exactamente al peso que ha ocasionado la rotura del equilibrio de las moléculas del sólido comprimido: si se continua á mover el tornillo, la muestra de ensayo se quiebra pero la aguja no marca mayor presión; esta, por el contrario, há disminuido, y, si después de haber anotado la indicación dada por la aguja, se trata de hacerla receder, marcará entonces una presión mucho menor. Los aparatos de palanca ó á derrame trituran completamente el sólido experimentado, á menos que se obvie por medio de algun obstáculo la acción continua del peso; el dinamómetro, por el contrario, sustrae automáticamente la muestra á esta acción. Esta delicadeza de funcionamiento permite estudiar los claviges producidos por el aplastamiento. Estos claviges destacan generalmente de un cubo pirámides, que tienen por base las superficies libres, y, por altura, la cuarta parte de uno de sus lados.

Pudiendo el dinamómetro indicar una presión de 550 kilg., y, multiplicando la palanca por 5 el esfuerzo producido, puede obtenerse entre los platillos una compresión hasta de 2750 kilg., que se reparte sobre los cubos de las distintas dimensiones indicadas.

Los cubos son centrados exactamente por un juego de aldabas que se retiran cuando las muestras se hallan sujetas por los platillos, una vez puesto el tornillo en movimiento.

La série de ensayos se hace empléandose una sola muestra, en forma de prisma recto á base cuadrada, de $2 \times 2 \times 11$ centímetros, sobre la cual permite el aparato obtener hasta nueve roturas: una por flexión, dos por tracción, dos por cizalla y cuatro por compresión.

Flexión:—El ensayo de rotura por flexión se hace sobre la muestra entera. Se fija la palanca *L*; se suprime la tenaza *M'*; la muestra se sujeta en sus dos extremidades por los estribos *EE* distanciados diez centímetros entre sí, mientras un estribo antagónico C, fijado al dinamómetro y guiado por un resbalador practicado en el armazón la flexiona exactamente en su centro. La forma en que se efectúa la rotura señala además los defectos de humogeneidad de las pruebas cuando estas dán roturas disimétricas.

Tracción:—Dividida la prueba en dos fragmentos iguales por el ensayo de flexión, cada uno de estos sirve para efectuar el de tracción. Para esto se une el dinamómetro con la tenaza M', sujetándose el pequeño prisma entre dos juegos de pinzas *S* fijados á las tenazas (Fig. 1). Cada pinza se halla compuesta de dos cuñas, unidas por medio de resbaladores á superficies paralelas que sujetan el prisma y, cuyas faces inclinadas se introducen entre los dientes de las tenazas. Cuando se acciona el tornillo, estos planos inclinados tienden á cerrar las superficies exteriores del prisma á medida que aumenta la tracción; impiden así el resbalamiento, y la rotura por arranque no tarda en producirse. Conviene indicar que la presión ejercida sobre el sólido por las superficies paralelas de las pinzas es perpendicular al eje de tracción, y no tiene, por consiguiente, influencia sobre el resultado de la rotura; por lo demás, esta presión es relativamente débil, siendo muy pequeño el ángulo de los planos inclinados y la superficie destinada á trasmitir este esfuerzo relativamente considerable; como el coeficiente de rotura por aplastamiento es alrededor de diez veces el de tracción el arranque tiene lugar antes que la compresión del prisma entre las piezas haya podido adquirir un valor importante. Esta compresión no pue-

(*) Esta pieza tiene una espiga cilíndrica de 1 milímetro cuadrado de sección, sea 1,13 m.m. de diámetro, que sirve de aguja de Vicat para el ensayo de los morteros.

de, pues, tener influencia sobre este ensayo y sobre los ulteriores.

Esfuerzo de corte:—Después de estos ensayos, el prisma se halla dividido en cuatro fragmentos; se elige los dos más largos para las experiencias de cizalla.

Libre la palanca *L*, y reunidas las tenazas M y M' por la pieza A se coloca el prisma en el vacío cuadrado del cilindro vertical H, introducido en el armazon del aparato donde gira con un rozamiento suave. La cizalla es producida por una arista de la faz inferior de la palanca que obra por su centro. Esta fáz se mueve sobre el plano superior que limita el cilindro que lleva la nuestra. La cizalla resultará, pues, exactamente según el plano de empotramiento del sólido, condición que no se consigue completamente, creemos, sinó con este aparato.

Compresión:—Hechas las operaciones anteriores tendremos aún cuatro trocitos de prisma que pueden servir para ensayos á la compresión.

Estos ensayos se hacen como con los cubos, colocando los sólidos entre los dos platillos P P que se han armado previamente de dos punteros ó chapas de metal de 2 centímetros de ancho. Se ase así entre los punteros un cubo inscrito en el prisma. Bajo la presión de estos punteros, cuando se produce el aplastamiento, los clivages son los mismos que los obtenidos con los cubos: la misma pirámide es separada llevando consigo la parte de prisma que sobrepasa el ancho del puntero; resulta el mismo clivage, el mismo trabajo, y, por consiguiente, el mismo coeficiente. Los cuatro trocitos actúan como cubos, y, si el material es homogéneo, dan resultados sensiblemente iguales.

Esta segunda série de ensayos tiene la gran ventaja de permitir efectuar todas las operaciones sobre un mismo sólido; puede así estudiarse las relaciones que pueden existir entre los diversos coeficientes que de ellos resultan. La precisión del aparato permite, en efecto, no solo verificar los coeficientes de calidad exigidos por las especificaciones, sinó, aún, efectuar verdaderos estudios científicos. M. Nivet há podido, mediante este aparato, indicar algunas leyes de la resistencia de los materiales que carecen de elasticidad.

Agregaremos que los ensayos de tracción y cizalla dan cifras proporcionales á las secciones sobre las cuales se opera, mientras los ensayos á la compresión dan resultados más complejos. En este caso, el coeficiente es proporcional á la sección cuando la altura del sólido de prueba es igual ó superior al lado de la base, pero aumenta desde que la relación entre la altura y el lado de la base disminuye, y, viene á ser infinitamente grande cuando la altura es muy débil con relación á la base, lo que sucede precisamente en las juntas de mortero.

Las pruebas á la compresión deben, pues, efectuarse con sólidos cuya altura sea igual ó superior al lado de la base.

Ch.

Los astilleros "Conrad"

DE HAARLEM (HOLANDA)

Nadie ha de extrañarse si decimos que uno de los astilleros especialistas en material de dragado, de los más reputados en el mundo, és el «Conrad» establecido en las márgenes del Spaarn á pocos kilómetros del mar del Norte, en Haarlem, capital de la Holanda Septentrional.

Por las condiciones escepcionales de su suelo y las numerosas é importantes obras hidráulicas que ellas han ocasionado, la Holanda ha producido en todos tiempos ingenieros hidráulicos de especial competencia: sus establecimientos dedicados á la fabricación de material destinado á obras hidráulicas deben, pues, hallarse á una altura ponderable.

Entre ellos, el que descuella por ahora, és el yá citado, de Haarlem, que, desde tiempo atrás, se dedica casi exclusivamente á la construcción de material de dragaje y de navegación relacionada con este.

Ello ha sido constatado por los técnicos que han tenido ocasión de visitar los «Astilleros de Conrad» los cuales se han formado la convicción que estos pueden tener concurrentes competidores pero nó que los aventagen en su especialidad, y ha sido, además, confirmado por los numerosos é importantes pedidos hechos á la casa de trece años á esta parte sobre todo, de los cuales daremos algunos á conocer en este artículo.

La sociedad anónima «Astilleros Conrad» lleva el nombre de un ingeniero inspector del Waterstaat, cuyo nombre es generalmente conocido desde que tomára una parte activa é importante en las obras del canal de Suez. Fué fundada en 1883, época en que fueron adquiridos los astilleros al señor Tomás Figée, su fundador, y es dirigida actualmente por el ingeniero Goedhoop.

Desde un principio, comprendiendo los jefes de la casa que la Holanda tenía límites demasiado estrechos para el desenvolvimiento que deseaban dar á su industria, hicieron todo lo posible para estrechar sus relaciones con el extranjero. Además, sus construcciones se recomendaron siempre por ventajas tan evidentes, que los grandes empresarios y, luego, los mismos gobiernos extranjeros no tardaron en darle la preferencia y su confianza, demostradas en los numerosos y honoríficos certificados que la casa posee.

La enumeración que sigue habla por sí sola á este respecto:

De las 175 piezas últimamente vendidas, corresponden:

26 á la Holanda y sus colonias
36 » » Francia » » »
19 » » España » » »
35 » » Rusia y Siberia
19 » » Alemania

11 » » República Argentina (casi todas para el puerto de la Plata)
10 al Brasil
6 al Canal de Panamá y otras á Dinamarca, Bélgica, Italia, Rumania, Grecia, Madagascar, Transvaal v el Japón.

Entre estas 175 piezas habían 30 dragas marinas y ordinarias, 27 dragas refouleurs, 1 con depósito, 5 refouleurs simples, 4 dragas aspiradoras simples, 5 aspiradores con depósito, 13 aspiradores con refouleur, 3 aspiradores de chatas, 6 elevadores, 3 escavadoras en seco, 19 chatas á vapor, 6 remolcadores simples, 31 chatas comunes y 22 chatas descargando por los fondos.

Durante el año actual se han terminado ya 12 cascos mientras que se trabaja todavía otros 14 más, entre los cuales se halla uno para la República Argentina, siendo este una draga refouleur para el ingeniero Félix R. Rojas, empresario de varias obras.

En la enumeración que antecede se vé que 36 piezas fueron fabricadas para Francia y 19 para Alemania y considerando la competencia que allí existe en condiciones de construcción y baratura, respectivamente, y también que muchas de estas órdencs fueron conseguidas en licitaciones públicas, resulta que la lista anterior es la mejor prueba del grado de perfección que han adquirido las construcciones de esta casa.

Describiremos algunos tipos que por la dificultad de su construcción ó su gran poder han despertado especial interés. Mencionaremos los resultados de la licitación para la construcción del material para la corrección del rio Wesser (estado de Bremen, Alemania).

Consistía esta licitación en 2 dragas comunes, 1 draga aspiradora y refouleur y 2 refouleurs. Estos dos últimos debían tener una capacidad de 150m³ por hora y debían poder impeler el material dragado á 500 metros de distancia y 4 metros de altura, debiendo poderse efectuar el trabajo tanto en aguas tranquilas como en plena corriente.

Estas y otras condiciones parecían irrealizables á causa de la calidad y dureza del suelo y de otras dificultades locales. Además, estipulaba el contrato una gran multa por si las máquinas no llegasen á esta capacidad, multa que por una diferencia en el cambio de la moneda de 20 % alcanzaba á 105.000 marcos, si bien se prometía un premio de la mitad en caso de éxito.

Aparte de los astilleros Conrad, solo una casa concurrió á esta licitación, pero fué vencida, obteniendo aquellos el premio de 52.500 marcos por haber resultado de los ensayos oficiales que el primer dia (15 de Julio de 1890), trabajando la draga sola, durante 8 horas, pudo llenar 14 chatas de 200 toneladas, dando un promedio de 173 metros cúbicos.

Por los ensayos hechos en los días siguientes se constató que la cantidad dragada é impelida por los tubos, á 512 metros de distancia, alcanzaba á un promedio de 193m³ por hora (347 toneladas) para un trabajo de 16 horas.

Por las irregularidades del suelo y la variabilidad del nivel de un rio, como por una fuerte corriente, varia mucho el trabajo efectivo de una draga, pues esta última vacía á veces hasta la mitad los cangiloncs, en su ascenso desde el fondo hasta la superficie del agua.

El máximun que la draga extrajo é impelió por espacio de varias horas seguidas alcanzó á 240m³ (432 toneladas), ó sea más del 50 % de exceso sobre la cantidad prevista en el pliego de condiciones.

Mencionaremos también: las grandes dragas aspiradoras y transportadoras Libawa y núm. 3 y 4, construidas en 1892 para el Gobierno ruso, pudiendo aspirar hasta once metros de profundidad, con máquinas de 300 caballos indicados y depósitos de 250 y 300 m.³ que según la calidad del suelo podían llenar en 25-35 minutos; los tipos Voljskaia y Sibirskaia para el mismo Gobierno, los cuales han dado tan favorable resultado que esta orden fué seguida por otras de ocho piezas más del mismo tipo. El último número de esta orden concluyóse hace dos meses en los Astilleros Conrad y mereció el premio del 5 % por exceso de capacidad. Estas son dragas de baldes, con refouleur, de una capacidad de 250 ms.³ por hora, máquinas de 375 caballos que pueden impeler material á 215 ms. de distancia y 2 metros 15 cm. de altura, alumbradas, para el trabajo nocturno, con luz eléctrica y dotadas de los últimos perfeccionamientos.

Por último, mencionaremos especialmente dos grandes aparatos, cuyo tipo es de reciente invención, relativamente. Son los aspiradoras Porteur IV, fabricadas para los trabajos del puerto de Brest (Francia) y el «Górinchem» para la Holanda.

Estas embarcaciones, de las cuales la primera sirve igualmente como vapor transporte y las dos como refouleurs, son fabricadas especialmente con el objeto de vaciar por aspiración las chatas cargadas é impeler el material á su destino, por presión. Son buques de 48 metros de manga, 8^{60} de eslora, 3^{75} de puntal; están provistos de máquinas de 475 caballos indicados; el primero con depósito propio de 300m³.

Pueden dragar hasta 13 metros de profnndidad é impeler el material á razón de 360m³ por hora á 400 metros de distancia y 8 metros de altura. Son poderosísimos aparatos que cada dia se usan más y que en todas partes donde una estación fija de bomba puede servir han hecho suprimir á los antiguos elevadores.

Situados los astilleros Conrad á orillas del rio Spaarne, como hemos dicho antes, tienen allí sus canales especiales donde se hacen con toda comodidad las experiencias de sus construcciones.

Ocupan los astilleros una superficie de 10.000 metros cuadrados próximamente, de los cuales más de 4.000 son cubiertos. Centenares de personas se ocupan allí entre obreros y empleados. Una sociedad recreativa, compuesta solo de obreros de la fábrica, cuenta con 240 socios.

Otra sociedad, llamada «De Kern», existe ane-

xa á la misma, creada especialmente por la dirección con el objeto de efectuar arreglos y recibir consejos é indicaciones de los representantes dsl personal sobre cuestiones que interesan al bienestar material y moral del mismo ó á la buena marcha de la fábrica. Miembros de esta sociedad son todos los jefes de reparticiones principales, y un representante por cada grupo de 25 obreros, elegido por estos.

Además, existe un fondo especial para enfermos y contra accidentes, contribuyendo los obreros con una mitad y la fábrica con la otra; otro fondo para pensiones dado en su totalidad por la dirección y, por fin, una caja de ahorros; todos estos fondos son administrados por la sociedad «De Kern» citada, es decir, por los obreros mismos.

Esta organización interna que, estrecha el lazo entre subalternos y superiores, no deja de tener influencia benéfica en la buena marcha de la sociedad anónima «Astilleros Conrad».

Por lo demás, la escrupulosa honorabilidad observada hasta la fecha por la fábrica en sus construcciones y contratos, debidamente apreciada en el extranjero, es sin duda la causa principal de haber alcanzado su actual grado de prosperidad.

Los «Astilleros Conrad» son representados oficialmente en Paris, y, desde hace poco tiempo, en Bucnos Aires, habiendo sin duda previsto su dirección la importancia que alcanzarán dentro de poco, las obras hidráulicas en la República Argentina, y, demás paises Sud-americanos.

TEORIA DE LAS TARIFAS

(Continuacion)

—

§. 6.

TARIFAS SENCILLAS

a)—*Generalidades.* — Se llama *tarifa sencilla* la que establece que el flete es *directamente proporcional* á la distancia recorrida.

La funcion φ (x) del flete, tendrá en este caso la forma:

$$F = x f$$

y el coeficiente de proporcionalidad f no será otra cosa, segun lo dicho en el § 1, que la *tarifa* por tn. km.

Hagamos aplicacion á este caso de los principios enunciados en el § 5 a), utilizando las ecuaciones fundamentales. La tercera de éstas nos dá:

$$v = \varphi (a) = f a$$

de donde resulta:

$$19) \qquad a = \frac{v}{f}$$

La primera ecuacion fundamental proporciona entonces, teniendo en cuenta que, por definicion, f es independiente de x.

$$Q = k \int_0^a (v - F) \, d x = k \int_0^{\frac{v}{f}} (v - x f) \, d x$$

$$20) \qquad Q = \frac{k v^2}{2 f}$$

y la segunda dá para la utilidad:

$$U = k \int_0^{\frac{v}{f}} (v - f x) (f x - x f_0) \, d x$$

$$21) \qquad U = \frac{k v^3}{6 f^2} (f - f_0)$$

b)—*Tarifa sencilla de utilidad máxima.* — El valor mas conveniente de f establecido bajo el principio de la economia privada, será el que produzca una utilidad U máxima, ó bien el que resulte de la ecuacion:

$$\frac{d U}{d f} = 0$$

lo que dá según la (21):

$$\frac{k v^3}{6} \left(\frac{2 f_0 - f}{f^3} \right) = 0$$

de donde resulta:

$$2 f_0 - f = 0$$

ó sea

$$f = 2 f_0$$

es decir que con el sistema de tarifa sencilla, la empresa obtiene una utilidad máxima cuando cobra el doble de los gastos de transporte.

Se vé que en este resultado, que tambien podemos expresar escribiendo

$$F = 2 x f_0$$

no interviene k, es decir, que es independiente de la ley de densidad. Lo mismo sucederá en los demás sistemas de tarifas.

Lo que no debe perderse de vista es que dicho resultado corresponde al caso puramente ideal en que la zona esté *toda ella* cultivada, lo que rara vez sucede, ó solo despues de mucho tiempo, habiendo generalmente blancos mas ó menos extensos y frecuentes, por lo cual no se debe adoptar desde un principio la tarifa obtenida 2 f_0, sino acercarse paulatinamente á ella.

Esta observacion debe hacerse extensiva á las otras tarifas que estudiaremos.

c)—*Tarifa sencilla de producción máxima.*— La fórmula (20) que dá la produccion, nos dice que Q será, como se desea, un máximo, cuando el denominador f alcanza su valor mínimo, valor que es igual al costo de transporte; pues si f llegara á ser menor que f_0, la empresa tendría pérdidas, lo que indica que una tarifa menor que f_0 es prácticamente imposible. De modo que bajo el principio del interés público se debe tener:

$$f = f_0$$

ó sea el flete

$$F = x f_0$$

(que tambien puede obtenerse directamente de

la (16), reduciendo á su mínimo $x\,f_0$ la parte negativa de esa fórmula ó sea F) en cuyo caso límite, la empresa no obtendrá ni ganancia ni pérdida alguna.

d)—*Valores de a, Q, U.*

Segun la (19) la distancia de transporte tiene por expresion en cada caso:

Con la tarifa máxima $f = 2\,f_0$, $\quad a = \dfrac{v}{2\,f_0}$

» » mínima $f = f_0$, $\quad a = \dfrac{v}{f_0}$

lo que indica, recordando lo dicho en el § 4, que en el segundo caso la distancia de transporte alcanza su máximo

$$a\ max. = a_1 = \frac{v}{f_0}$$

miéntras que en el primero queda reducida á la mitad.

El valor de la produccion en cada caso, será, segun la (20):

Con la tarifa máxima $f = 2\,f_0$, $\quad Q = \dfrac{k\,v^2}{4\,f_0}$

» » mínima $t = f_0$, $Q\ max. = \dfrac{k\,v^2}{2\,f_0}$

ó bien, si hacemos para abreviar,

$$22)\qquad \frac{k\,v^2}{f_0} = W$$

resulta respectivamente:

Con la tarifa máxima $f = 2\,f_0$, $\quad Q = 0{,}25\ W$

» » mínima $f = f_0$, $\quad Q = 0{,}50\ W$

En cuanto al monto de la utilidad, la (21) nos dá:

Con la tarifa máxima $f = 2\,f_0$, $\quad U\ max. = \dfrac{k\,v^3}{24\,f_0}$

» » mínima $f = f_0$, $\quad U = 0$

y haciendo

$$23)\qquad \frac{k\,v^3}{24\,f_0} = W_1$$

tendremos respectivamente

Con la tarifa máxima $f = 2\,f_0$, $U\ max = 0{,}0417\ W_1$

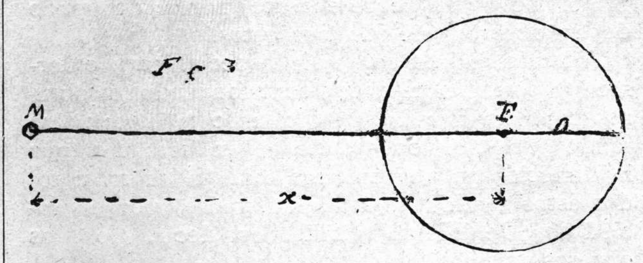
Con la tarifa mínima $f = f_0$, $U = 0$.

e)—*Nota.*—Vemos aqui que aunque la ley de densidad influye, por intermedio de W y W_1, en los valores de Q y U, no influye en los resultados comparativos. Así, por ejemplo, con tarifas sencillas, la produccion será siempre el doble con la tarifa establecida bajo el principio del interés público, que con la establecida bajo el del privado, puesto que el valor de W es siempre el mismo, y si varia, influirá como factor en ambos resultados.

Igual conveniencia resultará, como veremos, para poder comparar los diversos sistemas de tarifas, lo que nos permitirá elegir, en cada caso, el mas conveniente sin conocer la ley de densidad.

Los resultados obtenidos están consignados en el cuadro del § 8, cuadro que es, por decirlo asi, un esquema de este estudio.

f)—*Observacion.*—Hemos supuesto que las estaciones estaban infinitamente próximas, lo que en realidad no sucede. No obstante, los resultados obtenidos son ciertos aún en el caso real.



Sea M el mercado (fig. 3) y E una estacion cualquiera á la cual afluye la produccion de una zona circular de radio r_1 definido como en el § 4.

Dicha produccion tendrá por valor

$$q = \pi\,r_1^{\,2}\,\gamma$$

$$q = \pi\,\gamma\left(\frac{v - x\,f}{f_2}\right)^2 = \frac{\pi\,\gamma}{f_2^{\,2}}\,(v - x\,f)^2$$

y la ganancia procedente de la estacion E será:

$$u' = q\,(x\,f - x\,f_0) = \frac{\pi\,\gamma\,x}{f_2^{\,2}}\,(v - x\,t)^2\,(f - f_0)$$

y haciendo para abreviar:

$$\frac{\pi\,\gamma}{f_2^{\,2}} = j \qquad \text{resulta:}$$

$$u' = j\,(f - f_0)\,(f^2\,x^3 - 2\,v\,f\,x^2 + v^2\,x)$$

Suponiendo las estaciones equidistantes, lo que simplifica notablemente los cálculos, tendremos que la ganancia u'' procedente de la que diste $2\,x$ del mercado, será:

$$u'' = j\,(f - f_0)\left(f^2\,(2\,x)^3 - 2\,v\,f\,(2\,x)^2 + v^2\,(2\,x)\right)$$

y análogamente para la distancia $3\,x$ de M:

$$u''' = j\,(f - f_0)\left((f^2\,(3\,x)^3 - 2\,v\,f\,(3\,x)^2 + v^2\,(3\,x)\right)$$

y así sucesivamente, de modo que la utilidad total de la empresa sería, siendo n el número de estaciones

$$U = u' + u'' + u''' + \ldots + u^{(n)}$$

$$= j\,(f - f_0)\Big\{\left(x^3 + (2\,x)^3 + \ldots + (n\,x)^3\right)f^2 -$$

$$- \left(x^2 + (2\,x)^2 + \ldots + (n\,x)^2\right)2\,v\,f +$$

$$+ \left(x + 2\,x + \ldots + n\,x\right)v^2\Big\}$$

$$= j\,(f - f_0)\left((1^3 + 2^3 + \ldots\ n^3)\,f^2\,x^3 -\right.$$

$$- (1^2 + 2^2 + \ldots\ n^2)\,2\,v\,f\,x +$$

$$\left. + (1 + 2 + \ldots\ n)\,v^2\,x\right)$$

Efectuando las sumas indicadas obtendremos:

$$U = j\,(f - f_0)\left(3\,(n + 1)\,n\,f^2\,x^2 -\right.$$

$$\left. - 4\,(2\,n + 1)\,v\,f\,x + 6\,v^2\right)\frac{n\,(n + 1)\,x}{12}$$

lo que dá, haciendo $\frac{dU}{df} = 0$

$$\left(6\,(n+1)\,n\,x^2 f - 4\,(2n+1)\,v\,x\right)(f - f_0) +$$
$$+ 3\,(n+1)\,n\,x^2 f^2 \quad 4\,(2n+1)\,v\,f\,x + 6\,v^2 = 0$$

Ahora bien, como tenemos

$$n\,x = \frac{v}{f}$$

resulta por sustitucion de este valor

$$\frac{v^2\,(1 - n)}{n\,f}\,(f - 2\,f_0) = 0$$

ó sea:

$$f = 2\,f_0$$

como habíamos obtenido antes.

El flete para una estacion distante l x del mercado sería:

$$F = 2\,l\,x\,f_0$$

y para $l\,x = \max.\ l\,x = n\,x = a$

$$F\ \max. = v = 2\,a\,f_0$$

$$a = \frac{v}{2\,f_0}$$

es decir que se obtiene los mismos resultados que cuando aplicamos las ecuaciones fundamentales, solamente que el método es bastante mas incómodo y lo sería aun mucho mas cuando se tratara de sistemas de tarifas mas complicadas.

A. SCHNEIDEWIND.

(Continuará.)

Erratas del número anterior

Pág. 165, col. II, línea 21.—Dice: $Q = \int_0^a dq = \int_{-r_1}^{+r_1} \gamma_y\, dy.$

Debe decir $Q = \int_0^a dq = \int_0^a dx \int_{-r_1}^{+r_1} \gamma_y\, dy.$

" 166, numerador del último término de la primera ecuación; dice $\tau\, r_1\, n - 1$, y debe decir $\tau\, r_1^{\,n-1}$

" 166, denominador del último término de la tercera ecuación; dice $n + 1$, y debe decir $n - 1$.

" 166, segundo miembro de la tercera ecuación. Dice K_1, y debe decir k_1.

" 166, cuarta ecuación. Dice $Q = k_1 = \gamma \int_0^a r_1\, dx$,

y debe decir $Q = k_1\, \gamma \int_0^a r_1\, dx$.

" 166, ecuación (16.) Debe decir K en vez de k_1.

" 166, ecuación siguiente á la (16): anotarle el número de orden (17,) y escribir K en vez de k_1.

INGENIERIA LEGAL

(Continuación)

§. 216—CAUSAS DE RECUSACIÓN DE LOS PERITOS. —Las leyes que consideran á los peritos como jueces de los hechos, consecuentes con este modo de ver, establecen que los peritos son recusables por las mismas causas que lo son los jueces;—las que los consideran como testigos especiales, establecen que son tachables por las mismas causas que los testigos.

Esto es lógico, y nada hay que observar á la consecuencia de un principio establecido; lo que debe observarse es el principio mismo; ya hemos dicho (§. 211), por qué es erróneo considerar á los peritos como testigos. Pero la ley promulgada debe ser obedecida por los jueces y los súbditos.

Al tratar de las causas de recusación y de las tachas de los testigos (§§......), dijimos todo lo que era pertinente á estos objetos, lo que nos escusa de repetirlo

Pero hay que agregar que, ya se esté dentro de una ú otra manera de ver, puede oponerse como causa de recusación ó como tacha la falta de título profesional, que la ley no ha puesto para los jueces ni para los testigos.

Si la ley exige en las profesiones reglamentadas que, para ser nombrado perito debe tenerse titulo profesional en la materia de que se trata, es claro que puede rechazarse al que no lo tiene.

En las Provincias en que hay matrícula bastará hacer notar al juez que el nombrado ó propuesto no está inscripto en ella; pero en las demás la oposición de la tacha obliga al perito nombrado á exhibir su título, único medio de justificación.

Esta causa de recusación no existe para los jueces, porque al nombrarlos se tiene en cuenta si llenan ó no los requisitos exigidos por la ley, y si han sido nombrados apesar de no llenarlos debe acudirse al poder legislativo, único que puede entender en lo que produciría su destitución, que debe juzgarse en juicio político.

Tampoco es tacha ordinaria en los testigos; porque en general estos no deponen sino sobre hechos perceptibles por los sentidos y que están en lo comun y ordinario de la vida.

Las leyes Nacional, art. 167 y la de Entre Rios 284 y las que las siguen señalan como causa de recusación la incompetencia en la materia de que se trata, cuando los nombrados no tuviesen título.

El que tiene un título profesional podrá, por sus condiciones personales, ser más ó menos competente; pero la ley, que ha reglamentado la manera de expedirlo y que exige un mínimo de competencia demostrada, no podría permitir que se tachara de incompetente al que ostenta la prueba de ese mínimo de competencia considerado legalmente suficiente.

Pero cuando no se tiene título legal podrá suceder que el nombrado perito tenga título profesional expedido por una escuela extrangera, por ejemplo, ó que sea lo que se llama persona entendida; pero tambien puede darse el caso, y se dá muchas veces desgraciadamente, de que se nombren personas que no tienen la más pequeña noción de la materia de que se trata, y entonces, esta causa de recusación es el correctivo de la falta de criterio del juez y de la audacía del que

acepta un cargo en el que no puede buscar otra cosa que un logro indebido é inmoral.

En las provincias en que no está expresa esta disposición debe sobreentenderse, porque si la naturaleza de la pericia es esencialmente la aplicación de conocimientos técnicos ó artísticos, es claro que no puede ser desempeñado por persona incompetente.

En las provincias en que los peritos son tachables por las mismas causas que los testigos, la incompetencia debe considerarse comprendida en disposición que casi todas ellas contiene, en el artículo que enumera las tachas, que, como hemos visto, dice: «Podrán además (las partes) proponer y probar cualquiera otra circunstancia conducente á corroborar ó disminuir la fuerza probatoria de las declaraciones de los testigos.»

§ 217 Aceptación del cargo *Disposiciones legales* Federal Art. 145 Los peritos serán citados en la misma forma que para los testigos previene el art. 121.

Si no comparecieren ó rehusaren dar su dictamen incurrirán en la misma pena salvo la de arresto. Su indemnización se determinará en la propia forma.

Conforme—Corrientes art. 200, Santiago, 214,

Nacional, Art. 170 Los peritos aceptarán el cargo bajo de juramento (Rioja, art. 473 Santa Fé art. 135); y para ello caso de no ser presentados por las partes se les citará en la forma que esta ley establece para la citación de los testigos.

Conformes: Catamarca art. 172; Entre Rios, art. 292; Jujuy art. 178; Mendoza, art. 338; Salta, art. 177; San Juan art. 177; Tucumán, art. 322; manda que el Juez ordene comparecer á los peritos en la providencia del nombramiento, y Córdoba, art. 205; fija además que se citen para el día subsiguiente al del decreto de nombramiento.

Hecho el nombramiento los interesados avisan á los peritos nombrados y los presentan al juzgado para que acepten y juren el cargo.

Si las partes no los presentan son citados por el secretario, por medio de una cédula que contiene el auto de nombramiento y la fijación del dia y hora en que los nombrados deben comparecer.

La cédula debe ser entregada con un día de anticipación al menos, (á no ser en los casos urgentes, en los que los términos se pueden acortar cuanto sea necesario) en la casa del perito; y se entrega á él y si no se hallase su domicilio se entrega á la persona mas caracterizada de su familia, sirvientes, etc, firmando el recibo la persona á quien se entrega, y si no sabe firmar puede hacerlo otra persona á ruego.

Aun cuando el perito no quiera ó no pueda aceptar el cargo debe comparecer el dia y hora señalados; primero por los respetos debidos á la justicia y segundo, porque puede ser compelido á comparecer y aun castigado con una multa si desobedeciere.

Una corruptela más ó menos generalizada hace que hoy se acepte el cargo ante los Secretarios, los que ni reciben el juramento, ni hacen verdadera acta, sinó que ponen una diligencia simple en la que dicen que se ha prestado el juramento.

Pero lo que debe hacerse y se hace en los lugares en que se conserva la seriedad debida, es que el perito se presenta, el juez le interroga sobre si acepta el cargo, y con la contestación afirmativa le recibe el juramento, segun sus creencias, ó por la Patria y el Honor. Despues se levanta un acta que firman el Juez, el Perito y el Actuario.

Cuando el perito es nombrado en desempeño de funciones inherentes á un empleo aceptado bajo de juramento; por ejemplo, si se trata de un Ingeniero, Arquitecto ó Maestro de Obras titular, se omiten las formalidades antedichas, porque ya tiene prestado el juramento de desempeñar fiel y lealmente el cargo en cuyo desempeño va á actuar. En ese caso el Actuario le notifica en la forma ordinaria el auto en que se ordena la pericia.

Si se trata de una corporación administrativa ó científica, como un consejo de Obras Públicas, un Departamento Topográfico ó de Ingenieros ó de una facultad ó Academia la notificación se hace al Presidente, Director ó Jefe de la corporación ya directamente en la forma ordinaria ya por medio de oficio, con ó sin remisión de los autos ó antecedentes, segun diremos más adelante (§. 219); y se omite la formalidad del juramento, porqué ya lo tienen prestado sus miembros al recibirse del cargo.

Al recibir la notificación los titulares deben manifestar si tienen impedimento para entender en el asunto, debiendo entenderse por impedimento toda causal de recusación.

En las corporaciones científicas ó administrativas los miembros que se encuentren impedidos deben abstenerse de conocer en el asunto. Muchas de las leyes orgánicas de los Departamentos Topográficos y de Obras Públicas así lo previenen. Pero donde la ley no lo prescribe especialmente debe hacerse tambien, porque el voto de los impedidos quita de su fuerza al dictamen cuando no lo invalida y en todo caso hay una especie de traición, algo de inmoral en semejante proceder.

§ 218 Casos en que hay deber de aceptar el cargo de perito Nacional art. 171 Si algún perito no compareciere, ó si, despues de haber aceptado, rehusase dar su dictamen, se procederá á nombrar otro en su lugar, y en el último caso será condenado por el mismo Juez que le hubiese conferido el cargo á pagar los gastos de las diligencias frustradas y los daños y perjuicios ocasionados á las partes si estas lo reclamasen.

Conformes: Catamarca, art. 173; Córdoba, art. 211; Corrientes, art. 201; Entre Rios, art. 293; Mendoza, art. 239; Rioja, art. 175; Salta, art. 278; San Juan, art. 178; Santiago, art. 215; Jujuy, art. 179; Tucumán, art. 324; agrega pudiendo además, ser condenado á una multa, según las circunstancias, que no pasará de cincuenta pesos.

Santa Fé, art. 278;—Los peritos están obligados á aceptar el nombramiento si tienen título en la ciencia arte ó industria de que se trata, ó si la ejercen profesionalmente.

Tucumán, art. 323; Los peritos estarán obligados á aceptar el cargo y á desempeñarlo una vez aceptado, si para ello no tuviesen causa legal de escusación ó renuncia.

Aceptado el cargo se contrae el deber ineludible de dictaminar, bajo pena de pagar los daños y perjuicios causados á los interesados; si estos lo pudiesen, además de las penas en que incurriesen, donde las ley las señala; y deberían señalarlas todas, porque hay cuando menos una falta de respecto á la justicia y falta de moralidad en quien tal hace.

Pero ¿hay el deber de aceptar el cargo de perito?

El ejercicio de las profesiones es libre en todo el territorio de la República, y nadie está obligado á hacer lo que la ley no manda, (arts. 14, 19 y 20 de la Constitución Nacional); por consiguiente en los casos ordinarios solo en Tucuman y en las Provincias que establecieren una disposición semejante, es obligatoria la aceptación.

Esta es al parecer la solución legal de la cuestión, y debe serle donde haya mas peritos expeditos para actuar que los nombrados; pero la cuestión moral es, otra: *non omne quod licet honestum est,* decían los antiguos, y este es un caso de aplicación de la regla.

La nación gasta ingentes sumas para formar ingenieros, arquitectos, etc; todo habitante de un pais, todo hombre de bien, en cualquier situación que se halle, debe ayudar á que la justicia se haga, y por lo tanto, el ingeniero, el arquitecto que donde no haya otros profesores, ó aunque los haya si solo ellos no tienen la especialidad de conocimientos que el caso requiere, rehusando sus servicios á la justicia cometen una grave falta á lo que deben á su propio honor, al honor de la profesión y á la conciencia.

Consentir que perezca un derecho por no prestar sus servicios á la justicia, es lo mismo que vulnerarlo, y cuando ese derecho que se discute puede llevar envuelto el honor y la fortuna de un hombre y de una familia, se comete un crimen.

Los teólogos sientan un principio que es verdadero; *quem non servasti dum potuiste illum occidisti;* aquel á quien no curaste, pudiendo hacerlo, lo mataste», ó lo que es lo mismo; el que puede evitar un mal y no lo evita, hace lo mismo que causando el mal. No hay libertad profesional que pueda amparar á la propia conciencia contra un mandato tan imperioso de la moral.

Apesar de la libertad profesional creemos que los jueces pueden en el silencio de la ley especial, haciendo uso de la ley general, que permite compeler á todo habitante del país á auxiliar á la justicia con el testimonio personal, pueden decimos, compeler á los peritos, no como tales sinó como testigos, á que testifiquen sobre todos los hechos que no requieren el empleo de instrumentos, operaciones ó cálculos.

Sin embargo, no debe acudirse á este medio sinó en rarísimos casos; porque, cuando un ingeniero ó arquitecto sea capaz de faltar á un deber tan sagrado como es para todo hombre de bien ayudará la justicia, capaz es de faltar al deber de decir la verdad.

Un motivo siempre atendible y justo para no aceptar una pericia es la falta de conocimientos especiales en la materia de que se trate. Cosa que por desgracia no vemos, con frecuencia, porque son pocos aquellos hombres que se sienten superiores y que no ven desdoro en una manifestación semejante. La vanidad de las medianias arrastra hasta el delito, cuanto más bajo se está de la escala.

En una carrera que abarca tan variados ramos como la ingeniería y en la que puede decirse que solo el génio superior puede abarcala en su conjunto, no hay desdoro alguno en manifestar que no se tienen conocimientos especiales en tal ó cual ramo de la carrera; y nada puede disculpar el peligro en que se pone el perito de cometer el crimen de dar un dictamen que puede ser el fundamento de una sentencia injusta.

En estos casos si no hay otros peritos en el lugar del juicio el ingeniero y el arquitecto, pueden y deben ser poderosos auxiliares de la justicia; sus conocimientos generales les servirán para hacer constar los hechos, observar, recoger y acomodar los objetos y preparar los elementos necesarios para que los especialistas dictaminen; —y no es ciertamente poca parte de la pericia.

En resumen sobre esta cuestión: el profesor que es requerido por la justicia y pudiendo no le presta sus servicios, es tan culpable, como aquel que no debiendo hacerlo se presta á ello por falta de sinceridad, de modestia y rectitud. Desgraciadamente la vanidad y el deseo de eludir responsabilidades producen muchos y graves males.

§. 219.—MODO DE CONSULTAR Á LOS PERITOS. —COMUNICACIÓN DE LOS AUTOS.—He aquí una de las cuestiones prácticas más graves que se presentan en las pericias; frecuentemente se ve á los jueces pedir los dictámenes de una manera vaga, indeterminada, general, creyendo, ó diciéndolo al menos, que como los peritos son los hombres del arte ellos sabrán lo que deben contestar.

El resultado es que muchas veces los peritos divagan, se salen de las cuestiones y dictaminan sobre lo que no hace al pleito, dejando de lado lo que interesa precisamente.

Muchas veces hemos oido á los jueces quejarse de los peritos y aun apostrofarlos de ignorantes y otras cosas, cuando en realidad de verdad lo que había era que ellos no habían sabido preguntar, no habían sabido ser jueces y pretendían que los peritos hubieran adivinado lo que ellos debían haber fijado de una manera precisa.

Las leyes imponen á los jueces el deber de fijar los puntos sobre que debe versar el dictamen pericial, por consiguiente es á ellos á quienes incumbe precisar á los peritos sobre las cuestiones que deben tratar.

Ciertamente hay casos complicados, más ó menos oscuros y dudosos en que no será fácil á los jueces precisar los puntos del dictamen; pero justamente es en ellos donde sus facultades para mejor proveer deben ponerse en acción y auxiliados por un perito práctico llegarán siempre á presentar las cuestiones con toda claridad y précisión.

En los casos ordinarios son las partes quienes piden las pericias ó es el juez que duda sobre un punto dado; las cuestiones se presentan con tal claridad que no hay lugar á dudos.

La mejor manera de presentar las cuestiones á los peritos es hacer una série de interrogaciones, concisas, sencillas, conteniendo cada una extric-

tamente cada uno de los hechos ú opiniones que se deseen hacer constar en los autos, y dentro de esto la gradación metódica, ya en el órden de los hechos, ya en su importancia y combinación.

Pongamos un ejemplo: Se trata del desplome de un edificio en construcción; en este caso hay que examinar las cuestiones siguientes:

1.ª ¿De que naturaleza era el suelo y que cimientos exije para el edificio?
2.ª ¿Los cimientos tenían la profundidad requerida por la ciencia?
3.ª ¿Habian sido construidos con los materiales apropiados, puestos en las proporciones debidas?
4.ª ¿La superstructura tenía las proporciones requeridas?
5.ª ¿Los materiales eran buenos y proporcionados?
6.ª ¿La carga de los pisos era superior á la que correspondía á sus proporciones?
7.ª ¿Se había omitido alguna de las precauciones que el arte aconseja para evitar el accidente?
8.ª Si todas las condiciones contratadas y las exijidas por la ciencia se han llenado, ¿á que causas puede imputarse el desastre?
9.ª ¿El construtor es responsable de ellas por haberlas podido y debido preveer ó evitar?
10. ¿Pueden ser ó son el hecho de un tercero?
11. ¿Qué daños y perjuicios se han causado?
12. ¿Cuanto valen los materiales perdidos y los daños y perjuicios causados?

Acaso los hechos particulares alegados en autos pudieran exigir el exámen de otros hechos ó de otras cuestiones que las enumeradas.

Sin duda alguna, en el caso supuesto el juez no necesita enumerar toda la série de cuestiones como acabamos de hacerlo, y le bastaría sentar estas tres:

1.ª ¿Quales son las causas del derrumbe?
2.ª ¿Son imputables al constructor?
3.ª Cuanto valen los materiales perdidos y los daños y perjuicios causados?

Los peritos, para justificar su dictamen tratarían las demás cuestiones: porque ellas son esenciales en el caso supuesto, y cada una puede hacer variar la responsabilidad del constructor.

Pero sería mal presentada la cuestión si el juez se limitara á preguntar á los peritos ¿en que responsabilidades ha incurrido el constructor?; por que los peritos satisfacerían la cuestión con soluciones muy diversas, según el punto de vista bajo el cual la consideraran, mientras que concretadas las cuestiones, se llegará á la solución que se busca.

De otro modo se producirá lo que frecuentemente sucede, con el cortejo de demoras, gastos innecesarios y descrédito de los profesores, que se producen dos ó más dictámenes hasta que se cree haber dado con lo que se necesita

En muchos países no se dan á los peritos, con esas preguntas, sinó antecedentes más ó menos incompletos, en relaciones muchas veces deficientes ó erróneas; aunque haya la mejor buena voluntad al hacerlas El Juez y el Actuario no están en muchos casos en aptitud de apreciar los antecedentes que los peritos necesitan para dictaminar.

Entre nosotros este inconveniente no debe existir, porque siendo la prueba pública no están los autos reservados para los peritos, y por lo tanto, pueden y deben estos examinarlos en todos los casos, y por sencilla que parezca la cuestión, y tomar por si los apuntes y hacer la relación de los hechos.

Cuando el dictamen se pide fuera del lugar del juicio debe remitirse á los peritos copia de los escritos y pruebas de referencia, con las muestras de los materiales, objetos, etc, debidamente lacrados y sellados.

Con esta manera de proceder se evitarán los mil errores que las relaciones originan y los peritos podrán juzgar por sí, si el dictamen que se les pide es erróneo ó incompleto, dados los hechos y la cuestión que se debate.

Si así fuese, los peritos deberán apersonarse con el Juez y hacerle las observaciones que crean oportunas. Los Jueces, acostumbrados á mandar, toleran poco la impertinencia, pero raramente desatienden las observaciones razonables convenientemente expuestas, teniendo siempre gran cuidado de no mortificar su amor propio.

Si apesar de estas observaciones, el Juez insiste en que sus mandatos deben obedecerse, los peritos no tienen más que hacer para salvar su responsabilidad, sinó expresar que dictaminan con arreglo á los datos que se les há suministrado y á las cuestiones que se les han propuesto.

El Juez es el que dirige el juicio, es él quien tiene el imperio y la jurisdicción y tambien sobre quien pesan las responsabilidades ante la sociedad.

Los peritos pueden ver los autos en el juzgado, tomando allí los apuntes que fuesen necesarios, y si por su estensión y complicación, ó por otras circunstancias, deben tenerlos á la vista, pueden solicitar del Juez que se los entregue previo el oportuno recibo (§. *222*).

Los peritos deben tener presente que los autos son de gran importancia, que su pérdida puede entrañar perjuicios irreparables y lleva consigo una responsabilidad penal, y por lo tanto, deben cuidarlos con esmero. Tambien deben tener presente que no se pueden hacer en ellos anotaciones, señales, etc.

(Continuará.) JUAN BIALET MASSÉ.

VARIEDADES

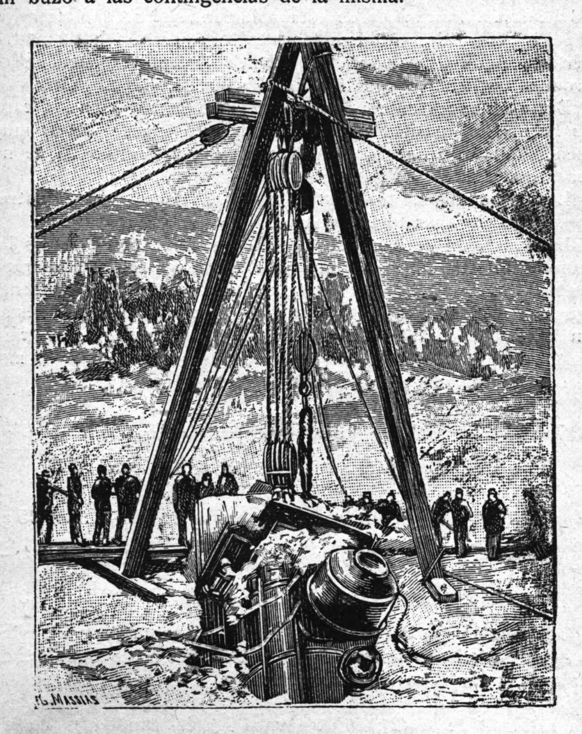
Salvamento de una locomotora—La "Railroad Gazette" ha descrito el caso muy curioso del salvamento de una locomotora que, hace poco, descarriló con su tender en una línea del Estado de Nuevo-Brunswick—creemos supérfluo especificar que se trata de los E. U.—saltando á un lago que se halla próximo á la via y cuya superficie estaba cubierta con espesa capa de hielo.

Debido al enorme peso de los dos vehículos, 90 toneladas, estos hundieron el hielo cayendo á 9 metros de profundidad de agua, lo cual hacía bastante difícil su extracción, que fué iniciada sin pérdida de tiempo.

El procedimiento empleado fué el siguiente:

Se estableció en la orilla del lago, próximo al terraplen de la vía, una cabria poderosa cuya verticalidad se consiguió por medio de obenques sujetos por fuertes barras de acero de 0m088 de diámetro, selladas con plomo en la roca de la colina faldeada por la vía férrea.

Hecho esto, faltaba aún enganchar sólidamente la locomotora y su tender para levantarlos por medio de un pértigo, complicando la operación el hecho de no quererse exponer á un buzo á las contingencias de la misma.



Se hizo entonces una cadena, compuesta de varios ganchos de 4 á 5 metros de largo, y, se la bajó al lago para proceder á su pesca; para facilitar este trabajo, se suspendió un espejo en el fondo del agua al cual se dirigieron los rayos de una lámpara poderosa provista de un reflector.

Consiguióse asi enganchar los anzuelos monstruos de acero al tender y á la locomotora; se unieron los cables de los pértigos á otras tres locomotoras enganchadas en la vía, las que lograron poner la enorme masa á flote, y, desprendiéndose los ganchos con ayuda de otros pértigos, pudo ponerse los dos vehículos en salvo.

Este trabajo ha sido ejecutado con un frio escepcional y un viento hasta de 80 kilómetros por hora.

Nuestro grabado representa la operación en circunstancías que los dos vehículos llegaban á la superficie del lago.

Salvavidas luminoso:—Acaba de inventarse y ensayarse con todo éxito, en Francia, un salvavidas luminoso, destinado á vulgarizarse en breve plazo, por razón de su indiscutible utilidad; consiste esta invención en lo siguiente:

Sobre un salvavidas cualquiera y, de dimensiones varias, M. Bouraine, su inventor, ha fijado un aparato eléctrico que alimenta una lámpara con reflector que proyecta, en un circulo de 25 metros de rádio, una luz viva cuya duración es de 12 á 30 horas, según su fuerza.

La lámpara se enciende desde el momento en que el salvavidas se pone en contacto con el agua y, ello, instantánea y, automáticamente sea cual fuere la posición de aquel y aún cuando se halle completamente sumergido. El mecanismo es de lo más sencillo y reputado infalible.

Se comprende fácilmente las múltiples ventajas de este invento; para el caso fatídico del *¡hombre al agua!* por ejemplo, cualquiera arroja el salvavidas, que permite iluminar la escena facilitando el auxilio pronto y eficaz de este. Aún cuando el salvavidas se halle destinado á funcionar en el agua solamente, M. Bouraine le ha perfeccionado á fin de poderle utilizar en tierra firme, también, con el objeto de permitir al salvador proseguir su obra, dando al asfixiado, yá en tierra, los cuidados que su estado requiere.

Este precioso elemento de salvación no es, por otra parte, oneroso, hoy sobre todo que la mayoría de los vapores poseen instalaciones especiales para el alumbrado eléctrico, y, bastaría un hombre para su conservación y alimentación permanente.

Agregaremos que las lámparas estan provistas de un fuerte enrejado para garantirlas contra los choques de las olas y de las mismas embarcaciones; que son impermeables, de modo que pueden funcionar en todo tiempo y en medio de la más terrible tempestad.

Consumo de agua en las grandes ciudades:—Chicago, la ciudad industrial del Norte por excelencia, es la que mayor consumo relativo de agua hace en el mundo. Provéesela el lago Michigan á cuyas márgenes está ubicada.

Durante el año 1894, las ocho estaciones de elevación que alimentan á Chicago, han acusado una media diaria de 920.000 metros cúbicos, sea: 335 millones al año.

El consumo de agua en Londres, fué el año 1892 de 832.000 solamente y, admitiendo para 1894 un aumento de consumo igual al observado en 1892 con relación á 1890 puede deducirse que este ha sido de 880 á 900.000 m. por dia, cifra inferior aún á la de Chicago.

Después de estas dos ciudades viene Filadelfia con 760.000 m. por dia en 1894, volúmen que, como en los casos precedentes, es totalmente elevado por medio de máquinas.

Viene luego New York, con alimentación por acqueductos, y 706.000 m. por día en 1894.

El consumo por habitante, en las mencionadas ciudades. varia entre 154 litros (Londres) y 616 correspondientes á Filadelfia. Nueva York, con 1.925.000 almas, consume diariamente 365 litros por habitante. Chicago tiene 1.600.000 habitantes consumiendo cada uno 575 litros.

Tan favorable proporción se halla, por lo demás, sobrepasada por otras pequeñas ciudades norte americanas de menos importancia.

En la memoria de la Comisión de nuestras obras de salubridad de 1894, se establece que el máximum de la provisión de agua á esta ciudad es de 120.000 metros cúbicos diarios, de modo que, con una población de 700.000 habitantes corresponde á cada uno 170 litros, cifra favorable comparada con la de Londres.

La publicación que nos facilita los datos que anteceden hace á su respecto la observación siguiente: *Conviene notar que, más allá del volumen ampliamente suficiente á las necesidades domésticas y, hasta de lujo, de la población y de los usos municipales, el excedente solo corresponde á un derroche sin utilidad. Cuando se obtiene el agua naturalmente, no es grande el daño producido por tal derroche, más cuando se hace necesario elevarla quemando carbón, para dejarla volver al río sin haberla aprovechado seriamente, no se trata yá de una práctica metódica: se cae en la fantasia y en el abuso.*

Nueva aplicación del fonógrafo:—Se ha hecho en el Oeste de los E. U. un nuevo uso del fonógrafo para evitar accidentes en las maquinarias. Se ha descubierto, que cuando la maquinaria tiene un movimiento regular, el ruido que hace es un ritmo normal, y que apenas ocurre algún entorpecimiento llama la atención del experto el movimiento irregular de las piezas. En las montañas de California se han descubierto recientemente las dificultades de una maquinaria por el ruido confuso que marcaba un fonógrafo, enviándose el cilindo de este instrumento á Nueva York, donde un ingeniero inteligente en la materia, al oir el ruido desconcertado, marcó exactamente los puntos donde estaban las dificultades, explicando con exactitud las refaccioes que requerían.

Feliz aplicación de un conductor eléctrico:—La *Electrical Review* cita un caso curioso para demostrar el efecto de la electricidad estática generada por medio de una correa que funcionaba en las poleas de un dinamo. El ingeniero de una estación central descubrió que, por cierta causa que ignoraba, la energía potencial no era, en una parte de su circuito, tan alta, y ninguna lámpara, en un soporte ó piquera particular, duraba más de media hora encendida. La piquera en

cuestión estaba precisamente sobre una correa del dinamo, y la dificultad se venció colocando un buen conductor debajo de la correa y conectado con la tierra.

La electricidad en Lima (Perú):—La Compañía de Tramvías y Luz Eléctrica de Lima, acaba de hacer un contrato con la *General Electric Company*, de New York, para la instalación de una planta eléctrica de cinco mil caballos de fuerza. Los dinamos se erigirán en las cataratas que están á once millas de distancia de Lima, y la potencia eléctrica que generen se transmitirá á la ciudad donde se aplicará á los tranvías urbanos y á las lámparas del alumbrado público, según se requiera. Esta será la instalación de maquinaría eléctrica más grande de la América del Sur.

QUÌMICA INDUSTRIAL

Procedimientos de plateado del vidrio y otros cuerpos no metálicos—Las láminas de vidrio destinadas á ser plateadas deben en primer lugar lávarse con una disolución caliente de carbonato de soda, y enseguida con una solución de cremor tártaro. En cuanto al baño de plata se lo prepara agregando gota á gota á una solución de nitrato de plata, amoniaco hasta que se obtenga un principio de precipitación. Después de filtrar el precipitado oscuro, se trata el licor límpido por una disolución de cremor tártaro. Las proporciones deben ser tales que para 100 partes de nitrato de plata la solución contenga 70 partes de cremor tártaro. En fin, se agrega al líquido agua destilada en cantidad tal que para 100 partes de nitrato de plata y 70 de cremor tártaro se obtenga 300 partes de disolución.

Se dispone la placa de vidrio sobre un plano cuya inclinación sea de 1/40 poco más ó menos y se vierte á su superficie la solucion preparada como lo acabamos de indicar. El líquido debe hacerse correr lo más uniforme posible sobre toda la suporficie. Para cada metro cuadrado de superficíe á platear se emplean 30 gramos de nitrato de plata. Cuando todo el líquido ha corrido, se vuelve á colocar la placa en posición horizontal y se la abandona á la temperatura de 20° Cr. En general la plata se deposita completamente en el espacio de 1/2 hora. Solo queda á elimínar la disolución lavar con varias aguas y dejar secar. Cada metro cuadrado de espejo se halla así cubierto de una capa de plata metálica pesando poco más ó menos 3 gramos y que debe fijarse por medio de un barnir. Para este uso la mejor fórmula de barniz es la siguiente:

Resina de darminar	20	partes en peso
Asfalto	5	
Gutaperca	5	
Benzina	5	

Se extiende este barniz en capa bien uniforme y se deja secar.

Cuando una placa de vidrio ha sido así cubierta de una capa de plata, se le puede fijar enseguida un depósito galvánico de cobre. Este procedimiento tiene raras veces por objeto el protejer la capa de plata, puesto que la capa de barniz llena completamente este deseo y cuesta mucho menos. En de algún modo un procedimiento indirecto para obtener una lámina de cobre plateada. En efecto, cuando el depósito de cobre es suficiente, se puede desprender sin dificultad de la placa de vidrío la hoja de cobre que se halla así cubierta de una capa de plata metálica muy adherente.

Si en lugar de platear una lámina de cobre, se desea platear una hoja de papel ó un tejido, se opera del modo siguiente:

La lámina de vidrio siendo plateada se la cubre de un barniz compuesto de una parte de shellac (resina) y 10 de alcôhol metilico. Despues de seca se pasa una capa de cola (1 parte de cola fuerte por 8 de agua.) Se deja al aire un momento para que la cola tome consistencia, se aplica sobre la cola una hoja de papel y se sujeta con una prensa. Basta entonces dejar secar algún tiempo y desprender con precaución la hoja de papel que se encuentra así cubierta con una débil capa de plata metálica.

Para el plateado de los espejos se emplea á veces un procedimiento que reasumiremos del modo siguiente:

La solución de plata encierra

Amoniaco	2	partes
Nitrato de plata	4	"
Alcohol	6	"
Agua	4	"

Se agita el todo y se abandona al reposo 3 á 4 horas. Se filtra el precipitado oscuro y se agrega á la solución clarificada 9 partes de glucosa disuelta en 16 partes de alcohol y 16 de agua. Por medio de esta solución, se puede platear los espejos colocados indiferentemente en posición horizontal ó vertical. A la temperatura de 72° C el depósito metálico se produce por simple contacto de la solución con el vidrio.

Basta entonces cubrír la capa metálica de una sencilla capa de barniz de masilla. Este procedimiento puede servir muy bien al plateado de los espejos cóncavos y permite así de no tener que recurrir al mereurio.

Los astrónomos, topógrafos etc. necesitan á veces platear un espejo de aparato cualquiera.

La operación se hace del modo siguiente, el vidrio es lavado con ácido nítrico, lauado con agua y secado con trapo limpio. Se vierte sobre el vidrío una mezcla á volúmenes iguales de alcohol y de la solución (3) y se lava, después de un minuto de contacto, con bastante agua ordinaria, colocándola en agua destilada en donde debe quedar hasta el momento de platearlo. Se preparan las soluciones siguientes:

(1) $No^3 Ag$ 40 gs.
H^2o destilada 1000

(2) $No^3 N4^4$ 60 gs.
H^2o destilada 1000

(3) Hok 100 gs.
Agua destilada H^2o 1000

(4) Azúcar en pan $C^4H^{22}o$" 25 gs
Agua destilada H^2o 250 "
Acido tartárico $C^4H^6o^6$ 3 "

La solución (4) debe hacerse hervir 10 minutos y agregarle agua destilada hasta formar un volúmen de 500 cc. en invierno y un poco más en verano.

Se mezclan en un vaso 15 cc. de la solución (1) y la misma cantidad de la (2); en otro vaso iguales cantidades de las soluciones (3) y (4) y se echa la segunda mezcla en la primera debiendo el líquido total ser transparente. Inmediatamente se vierte este en un plato y se saca el vidrio del agua destilada en que se limpiaba sumerjiéndolo en el líquido del plato. A los 30" se empieza á colorear primero de amarillo rosado, luego en moreno y por fin en negro. En este momento la plata empieza á depositarse, se imprime un movimiento constante al líquido, cuando este se enturbia la operacion está terminada. Se lava el vidrio con agua destilada y se suele á veces repetir la operacion para aumentar la capa de plata.

Una vez sacado del baño se lava bien el vidrio y se seca bastando para esto inclinarlo casi en direccion vertical y cuando está seco se le dá brillo frotándolo con un tapon de gamuza y polvo de Inglaterra.

G. P.

OBRAS PÚBLICAS

Resoluciones del Consejo de Obras Públicas

Depósito en el muelle de Corrientes:—Se han elevado al P. E. los planos, especificaciones y presupuesto para la construcción de un depósito de mercaderias en el muelle de Corrientes.

Su coste está calculado en $ m/n 41.993,94.

Puente sobre el riacho de Formosa:—El Consejo ha informado que debe ejecutarse el puente proyectado sobre el arroyo de Formosa, cuyo coste ha sido calculado en $ m/n 3.784,00.

Colegio nacional de Mendoza:—Se han elevado al P. E. los planos, especificaciones, y presupuesto del edificio á construirse en terreno de propiedad de la Aduana en Mendoza. El coste de este edificio ha sido calculado en $ m/n 112.144,29.

—

Ferrocarril de puerto San Antonio á Nahuel Huapi:—El consejo ha informado en el expediente referente á esta concesión, solicitada por D. Jorge W. Fistback, opinando no debe acordarse las 300 leguas de tierras fiscales solicitadas como prima, sinó 100 leguas.

—

Ferrocarril de Rosario (márgen izquierda) á Victoria Enere Rios:—En la solicitud de concesion hecha para la construcción de este ferrocarril por D. Tomás A. Rodriguez, sin prisma ni garantia, el consejo informa que puede concederse de acuerdo con las bases del proyecto de contrato que somete á la consideración del P. E.

—

Ferrocarril de Melincué á la frontera de las provincias de Buenos Aires y Santa Fé:—Informa el consejo puede acordarse la concesión solicitada por la empresa del ferrocarril Central Argentino, sin prima ni garantía, modificando las bases del contrato en la forma que propone.

—

Ferrocarril Argentino Gran Central:—En la solicitud de concesión para la construcción de un ferrocarril de trocha angosta en las provincias de Buenos Aires y Santa Fé, hecha por D. Juan Coustau, sin prima ni garantía, el consejo informa puede acordarse la concesión previa modificación de las bases del contrato correspondiente.

Esta línea se dividirá en varias secciones, contando cada una un núme o regular de ramales que recorrerán con preferencia las Colonias de Santa Fé y la parte más poblada del Centro y Oeste de la provincia de Buenos Aires.

Su longitud total, será de *cinco mil kilómetros,* es decir, una estensión mayor que la tercera parte de los ferrocarriles actualmente en servicio en la República.

Cloacas colectoras conecciones etc. en el distrito 29:—Por decreto de fecha 18 de Septiembre ha sido aprobado el proyecto para la construccion de cloacas colectoras, conecciones externas, sumideros y bocas de registro y de luz que faltan en cinco cuadras del distrito 29 de las obras, autorizandose á la comisión administradora de las Obras de Salubridad para sacar á licitación estas obras cuyo coste ha sido presupuesto en $ 4.412,44.

—

Linea Telegráfica:—Por decreto fecha 19 de Septiembre ha sido autorizada la construccion de un ramal telegráfico entre "Lavalle" y Jócoli (Mendoza), presupuesto en $ m/n 6.022,37.

—

Construccion de galpones:—Por decreto de fecha 7 de Septiembre, ha sido autorizada la Intendencia de la armada para construir en los terrenos del apostadero de torpedos de La Plata un galpon presupuesto en $ m/n 2.500,00.

—

Por decreto de fecha 9 de Septiembre último se confirmó el de fecha 13 de Julio disponiendo la construcción de un galpon en el muelle llamado de los *Adoquines* (Rosario), presupuesto en $ m/n 9.770,00 y, en el cual deberán emplearse los materiaprovenientes de la demolición del galpon viejo allí existente y los que existen en el taller de las obras del puerto. La cantidad arriba expresada se cubrirá con el producido de la venta de arena extraida del mismo puerto.

MISCELANEA

Direccion de ferrocarriles nacionales:—Con fecha 15 de Septiembre, han sido nombrados para el servicio de esta repartición *Ingenieros de 2.ª clase:*—los Srs. Miguel Taboada y Bautista Mihura; *Inspectores técnicos de via:* los Srs. Cárlos Real de Azúa y Rómulo Ferrari.

~

Mensuras:—Por decretos fecha 16 de Septiembre, han sido aprobadas por el P. E. las mensuras efectuadas por el agrimensor D. Alfredo Friedel de la superficie de 2500 hectáreas, que por decreto de Julio 17/95 fué adjudicada al señor A. W. Rix, en el territorio del Chubut sección III, fracción B, ángulo N. E. del lote 15, y, de la de 15.000 hect. que por decreto de Septiembre 20/94 fué adjudicada á don Joaquin Alvares de Toledo en la misma sección y fracción parte E del lote 18 y parte O del lote 16.

~

Por decreto de la misma fecha fué aceptado el agrimensor D. Eliseo Zapata propuesto por don Rufino Ezeyza para efectuar la mensura de 600 hect. en la Isla Adriadna (Bahía Blanca)

~

Por otro decreto, tambien de la misma fecha, fué aceptado el ingeniero don Eliseo Schieroni, propuesto para efectuar la mensura de la tierra de que es ocupante la succesion de don Benito Crespo en el territorio del Rio Negro, sección II márgen sud.

~

Ferrocrrril de Trenque Láuquen á Toay:—En nota elevada al Ministerio del Interior por el representante legal del ferrocarril Oeste de Buenos Aires, ingeniero Santiago Brian, le comunica que en cumplimiento de la obligacion que este empresa contrajo al aceptar los efectos de la ley núm. 3196 se daria principio el treinta de Septiembre á la construccion de la línea de Trenque Láuquen á Toay.

Precios de materiales de construccion

JUAN SPINETTO (hijo), GINOCCHIO y C.ª

Alfajias madera dura 1×3	$	0.12	mt. linea
" pino tea "	"	0.11	" "
" " sprus "	"	0.10	" "
Azulejos blancos y azules 0,15×0,15	"	115	millar
Alfajias yesero 1×2×12	"	2.80	c/atado
Baldozas piso Marsella	"	75	el millar
" techo id	"	58	"
" pais	"	50	"
" refractaria 0,30×0,30	"	0.70	c/una
Barricas Portland varias marcas	"	6.50 á 7.90	c/una
Bocoyes tierra Romana amarilla	"	15	"
Caballetes fierro	"	1.50	"
Cal apagada del Paraná	"	2.30	100 kilos
" viva " Azul	"	2.40	" "
" " de Córdoba	"	3.80	" "
Cordon granito	"	1.85	" "
Cedro en vigas	"	170	mil pies 3
" aserrado 1 y 2	"	190	" "
Contramarco	"	0.23	mt. lineal
Fierro galvanizado	"	26	los 100 kilos
Listones corral	"	110	mil pies
" yesero 1/3×1×12	"	370	cada atado
Ladrillos refractarios	"	95	el millar
Machimbrado tea 1×3	"	125	millar pies 2
" sprus	"	115	" "
Piedra del Azul	"	2.90	metro 2
" Hamburguesa	"	5.50	" "
" picada del Azul	"	4.00	" "
Tablas sprus	"	120	mil pies
Tablones "	"	130	" "
Tablas y tablones N.º 8 pino americano	"	130	" "
" " " " 7 " "	"	170	" "
" " " " 5 " "	"	240	" "
Tejas francesas P. S	"	175	millar
Tirantes tea surtido	"	115	mil pies
" spruce "	"	102	" "
Tirantes m/d. 3×9	"	125	metro lineal
" " 3×8	"	1.15	" "
" " 3×6	"	0.90	" "
Zócalo pino 1×6	"	0.20	" "

PRECIOS DIVERSOS

Tirantes de fierro, perfiles normales.....	$ oro	42.—	Ton.
Columnas de fundicion (modelo á parte).	$ oro	42.—	Ton.
Fierro dulce (labrado)................	"	0.30	Klg.
Ladrillos comunes (segun dist.)........	"	18 á 20	Millar
Arena del rio " "	"	4 " 5	M^3
" de Montevideo..............	"	9.50	"
Polvo de ladrillo pnro..............	"	5.50	"
" " " mezclado............	"	4.50	"
Granito del Tandil (labrado á la martelina)	"	120.—	"
Yeso suberoso para tabiques (C. Mayrel) Unidad: 0.80×0.18 de superficie:			
Espesor de 0,05	"	0.45	c/uno
" " 0,06	"	0.50	"
" " 0,07	"	0.55	"
" " 0,08	"	0.60	"
Ladrillos de máquina prensados......	"	30 á 35	millar
" " " nó prensados....	"	27.—	"
" huecos, 2 agujeros	"	34.—	"
" " para bovedilla......	"	42.—	"
Caños de plomo para agua, los 100 Ks.	"	38.—	
" " " " gas, " " "	"	40.—	

Puertas de pino núm. 7 elegido, de patio, con su marco ya colocado—2 metros por 0.90 c|u ps 24; 2.20 por 0.90, c|u pesos 26; 2.40 por 1, c|u pesos 28; 2.60 por 1, cada una ps 30; 2.80 por 1, c|u ps 32 y 3 por 1, c|u ps 35.

Puertas de patio núm. 7, con banderola con sus marcos ya colocados, 3 por 1, c|u pesos 36, 40 y 45.

Ventanas de pino núm. 7, con sus marcos ya colocados, 1 por 0.55, c|u ps 8; 1 por 0.70, c|u ps 10; 1.20 por 0,70, c|u ps 12; 1.40 por por 0.80, c|u ps 14; 1.60 por 0.80, cada una ps 16; 1.80 por 0.90, c|u ps 18; 2 por 1, c|u pesos 22; 2.20 por 1, c|u ps 24; 2.40 por 1, c|u ps 26: 2.60 por 1, c|u ps 28; 2.80 por 1, c|u ps 30 y 3 por 1, c|u ps 34.

Puertas de zaguan pino núm. 7, con su marco ya colocado, 2.60 por 1.10, c|u ps 45; 2.80 por 1.10, c|u ps 48; 3 por 1.10, c|u ps 50; 3.20 por 1.10, c|u ps 52; 3.50 por 1.10 c|u ps 55.

Puertas de patio de cedro paraguayo seco, marco algarrobo y colocadas 2.60 por 1.10, c|u ps 48; 2.80 por 1.10 cada una ps. 52; 3 por 1.10, c|u ps 55.

Ventanas cedro id id íd id, 2.60 por 1.10, c|u ps 48; 2.80 por 1.10, c|u ps 52; 3 por 1.10, c|u ps 55.

Persianas cedro paraguayo, colocadas, con su marquito, 2.60 por 1.10, c|u ps 48; 2.80 por 1.10 c|u ps 52; 3 por 1.10 c|u ps 55.

Puertas de zaguan de cedro con su marco ya colocadas, 3.50 por 1.10, desde 80 á 500 ps. cada una.

Puertas de negocio de pino núm. 7, con su marco ya colocadas, 2.40 por 1.20, c|u ps 38; 2.60 por 1.20, clu ps 42; 2.80 por 1.20, c|u ps 45; 3 por 1.20, c|u ps 48 y 3.20 por 1.20, c|u ps. 50 y 55.

Piso de madera, tea, colocado (incluso tirantillos)	$ m/n.	4.—	M^2
Brea (Compañia Primitiva de Gas), los 1000 Kilgs	"	35.—	
Los precios de los mosaicos de "La Argentina" varian entre.............	"	3 y 6.—	"
Baldoza rayada (para veredas) La Arg.	"	3.10	"
" cuadrada " "	"	3.10	"
" á dos colores " "	"	3.20	"
" picadas 0,25 " "	"	3.10	"
Piedra artificial blanca " (0.40×0.40)	"	2.80	"
" " colorada " La Arg.	"	2.—	"
Piletas imitacion granito de 0.45×0.80..	"	16.—	c/u.
" " " " 0.60×0.50..	"	12.—	"
" " " " 0.40×0.50..	"	8.—	"
Umbrales " " La Argentina	"	4.50	M^1

Azulejos extranjeros, el millar .... 126 á 127 $ m/n

Tejas (marca Sacoman) 48 pesos oro millar al pié obra.

Carbon Cardiff 5 y 1/2 á 6 pesos oro tonelada (á bordo Riachuelo.

Carbon New-Castle (frágua) 5 á 5.50 pesos oro tonelada (á bordo Riachuelo).

Carbon Coke (fundícion) 7 y 7.50 pesos oro tonelada (á bordo Riachuelo).

Escalera á la inglesa, comun, armazon algarrobo y gradas de cedro, de 1 m. ancho (de 30 escalones) baranda de fierro con guarniciones de zinc 15 $ m/n por escalon.

La misma, toda de cedro, á la francesa, con baranda de balustres de 7 cts. torneado liso, $ m/n 20 por escalon.

El 1er tipo de pino de tea $ m/n. 13 por escalon.

" 2.º " " " " " " " 18 " "

CASA DE MIGUEL GASIPI

Pino N.º 5....................	$	220	millar de pies
" " 7	"	160	" " "
" " 8	"	120	" " "
Tablas Spruce..................	"	110	" " "
Tablones id....................	"	110	" " "
Tirantes id....................	"	90	" " "
Listones id....................	"	100	" " "
Listones machihembrados.........	"	108	" " "
Tirantes tea....................	"	100	" " "
Id. machihembrados..............	"	120	" " "
Cedro en vigas..................	"	160	" " "
Id. aserrado. 1 y 2.............	"	180	" " "
Baldosas piso, finas, de Marsella...	"	70	"
Id. id. del país................	"	45	"
Id. de techo, de Marsella.........	"	53	"
Azulejos blancos y azules 15×15, de Marsella....................	"	100	"
Ladrillos refractarios............	"	90	"
Tejas Sacoman..................	"	150	"
Alfajias yesero 1/3 × 1 × 12.....	"	3.50	cada atado
Id. id. 1 × 2 × 12..............	"	2.20	" "
Id. madera dura 1 × 3...........	"	0.10	met. lineal
Contramarcos	"	0.20	" "
Madera dura 3 × 6,..............	"	1.15	" "
Id. id. 3 × 8..................	"	1.05	" "
Id. id. 3 × 9..................	"	0.80	" "
Zócalo pino, 1 × 6..............	"	0.15	" "
Baldosas refractarias 030 × 030...	"	0.60	cada una
Caballetes fierro galvanizado......	"	1	" "
Bocoys tierra romana, fulminante...	"	13	" "
Piedras del Azul.................	"	2.70	m^2
Id. Hamburguesa.................	"	4.50	"
Id. picada del Azul..............	"	3.80	"
Fierro galvanizado...............	"	24	100 kilos
Cal apagada	"	2	" "
Cal viva Azul...................	"	2.20	" "
Cal de Córdoba..................	"	3.50	" "
Portland Inglés Caballo, 180 kilos..	"	7.80	cada una
Id. id. Guanaco, id. id..........	"	7.80	" "
Id. id. id. 125 id..............	"	6	" "
Id. id. Fenix, 150 id............	"	6.50	" "
Id. id. id. 125 id..............	"	6	" "
Id. Belgas (varias marcas).........	"	5	" "

LICITACIONES

Palacio del Congreso

La comisión encargada de dirigir la construcción del Palacio del Congreso Nacional llama á licitación para los trabajos de albañilería y conexos, de acuerdo con el pliego de condiciones que se entregará á los interesados en la secretaría de la comisión, Balcarce 167.

Las propuestas cerradas deberán presentarse en la referida secretaria hasta el día 10 de Octubre próximo á las 2 en punto de la tarde, hora en que serán abiertas en presencia de la comisión é interesados.

Estas propuestas deberán sujetarse en un todo á lo dispuesto por la Ley Nacional de Obras Públicas.

La comisión se reserva la falcutad de aprobar la propuesta que considere más conveniente, ó no aceptar ninguna y llamar á nueva licitación.

Solo podrán presentar propuestas los siguientes constructores, que han sido aceptados por la comisión, en el concurso que tuvo lugar el día 20 de Julio ppdo.

Pablo Besana y Hnos., Andrés Cremona, Dirks y Dates Luis P. Stremiz y Ca., M. Antonini, Castello y Scala, C. della